

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-225778

(43)Date of publication of application : 21.08.2001

(51)Int.Cl.

B62K 25/24

(21)Application number : 2000-036055

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.2000

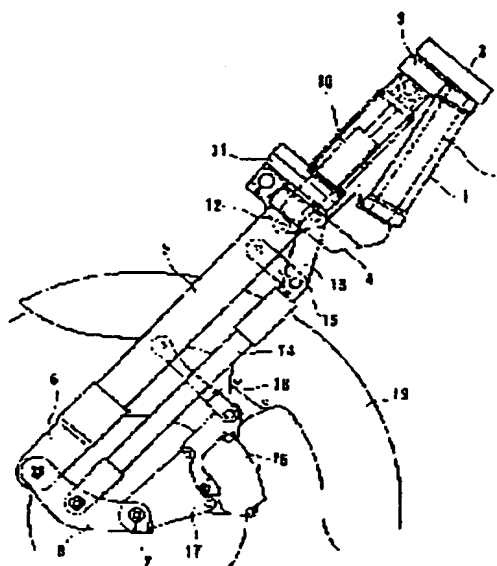
(72)Inventor : ITO SHINJI  
IWAI TOSHIYUKI

## (54) LINK TYPE FRONT SUSPENSION STRUCTURE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a link type front suspension structure hardly applying bending moment to a push rod transmitting the expanding/shrinking motion of a front fork to a buffer.

**SOLUTION:** An upper arm 15 is rotatably suspended between the upper end section of the push rod 14 and the front fork 5, and the length of the upper arm 15 is made equal to and parallel with the length between the connection point of an axle support arm 8 to the lower end section of the push rod 14 and the connection point of the axle support arm 8 to an arm holder 6. A parallelogram link is formed with the front fork 5, the push rod 14, the upper arm 15, and part of the axle support arm 8 as a result.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開2001-225778

(P2001-225778A)

(43)公開日 平成13年8月21日(2001.8.21)

(51) Int.Cl.7

識別記号

FI

テーマコート\* (参考)

**B 6 2 K 25/24**

**B 6 2 K 25/24**

3 D 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-36055(P2000-36055)

(22)出願日 平成12年2月15日(2000.2.15)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 伊藤 真二

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

(72) 発明者 岩井 俊之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(74) 代理人 100085257

弁理士 小山 有

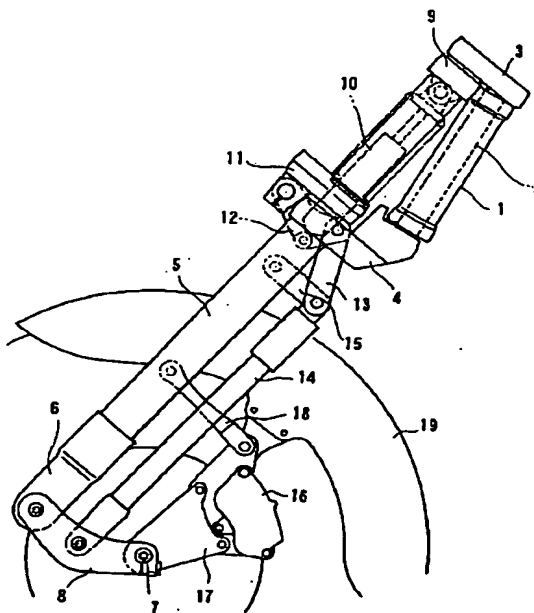
Fターム(参考) 3D014 DD06 DE06 DE13 DE32

(54) 【発明の名称】 リンク式フロントサスペンション構造

(57) 【要約】

【課題】 緩衝器にフロントフォークの伸縮動を伝達するブッシュロッドに曲げモーメントが作用しにくいリンク式フロントサスペンション構造を提供する。

【解決手段】 プッシュロッド 14 の上端部とフロントフォーク 5 との間にはアッパーアーム 15 が回転自在に架設され、このアッパーアーム 15 の長さは前記車軸支持アーム 8 のプッシュロッド 14 の下端部の連結点とアームホルダ 6 との連結点との間の長さと同じく且つ平行になっている。その結果、フロントフォーク 5、プッシュロッド 14、アッパーアーム 15 及び車軸支持アーム 8 の一部にて平行四辺形リンクが形成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッドパイプにステアリングシステムを回転可能に取り付け、このステアリングシステム上端にトップブリッジを、下端にボトムブリッジを設け、これらトップブリッジとボトムブリッジにてフロントフォークを支持し、このフロントフォークに設けたリンク機構にて緩衝器の下端を支持するようにしたリンク式フロントサスペンション構造において、前記リンク機構は一端がフロントフォークの中間部に連結されるアッパーリンクと、一端がフロントフォーク下端に連結され他端が前輪の車軸側に連結される車軸支持アームと、上端が前記アッパーリンクの他端に連結され下端が前記車軸支持アームに連結されるプッシュロッドにて構成される四辺形リンク機構であることを特徴とするリンク式フロントサスペンション構造。

【請求項2】 請求項1に記載のリンク式フロントサスペンション構造において、前記車軸支持アームのプッシュロッドの枢支点とフロントフォークとの枢支点を結ぶ線が前記アッパーリンクと平行であることを特徴とするリンク式フロントサスペンション構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車二輪車等に適用するリンク式フロントサスペンション構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】フロントフォークに緩衝機能をもたせず、フロントフォークと緩衝器とを別体とし、フロントフォークの伸縮動をリンク機構を介して緩衝器に伝達するようにしたリンク式フロントサスペンション構造は従来から知られている。

【0003】図8は上記従来のリンク式フロントサスペンション構造を示したものである。即ち、ヘッドパイプ100にステアリングシステム101を回転可能に取り付け、このステアリングシステム101上端にトップブリッジ102を、下端にボトムブリッジ103を設け、これらトップブリッジ102とボトムブリッジ103にてフロントフォーク104を支持し、このフロントフォーク104の下端に車軸支持アーム105の一端を連結し、この車軸支持アーム105の他端を前輪の軸106に連結している。

【0004】また、フロントフォーク104を通しトップブリッジ102下端に配置されたクッションアッパーブラケット113には緩衝器107の上端を取り付け、この緩衝器107の下端を一端がボトムブリッジ103に枢支されたクッションアーム108に取り付け、更にこのクッションアーム108と前記車軸支持アーム105との間をプッシュロッド109で連結し、これら車軸支持アーム105、プッシュロッド109及びクッションアーム108からなるリンク機構を介して、フロントフォーク104の伸縮動を緩衝器107に伝達するよう

にしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のリンク式フロントサスペンション構造にあっては、フロントフォークの伸縮方向とプッシュロッドの配置方向とが大きく異なるため、プッシュロッドに曲げモーメントが作用する。このため、当該曲げモーメントを考慮した剛性がプッシュロッドに要求され、必然的にプッシュロッドを太くしなければならず、全体重量が増してしまう。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく本発明に係るリンク式フロントサスペンション構造は、ヘッドパイプにステアリングシステムを回転可能に取り付け、このステアリングシステム上端にトップブリッジを、下端にボトムブリッジを設け、これらトップブリッジとボトムブリッジにてフロントフォークを支持し、このフロントフォークに設けたリンク機構にて緩衝器の下端を支持するようにしたリンク式フロントサスペンション構造において、前記リンク機構は一端がフロントフォークの中間部に連結されるアッパーリンクと、一端がフロントフォーク下端に連結され他端が前輪の車軸側に連結される車軸支持アームと、上端が前記アッパーリンクの他端に連結され下端が前記車軸支持アームに連結されるプッシュロッドにて構成される四辺形リンク機構であるようにした。斯かる構成とすることで、プッシュロッドに作用する曲げモーメントを低減することができる。

【0007】また、前記車軸支持アームのプッシュロッドの枢支点よりもフロントフォークパイプ側の部分と前記アッパーリンクとを平行にすることが好ましい。このようにすることで、プッシュロッドに作用する曲げモーメントを完全になくすることが可能になる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基いて説明する。図1は本発明に係るリンク式フロントサスペンション構造を示す側面図、図2は同リンク式フロントサスペンション構造の斜視図である。

【0009】ヘッドパイプ1内にステアリングシステム2を回転可能に挿入し、このステアリングシステム2上端にトップブリッジ3を、下端にボトムブリッジ4を設け、これらトップブリッジ3とボトムブリッジ4にてフロントフォーク5の上部を支持し、このフロントフォーク5の下端をアームホルダ6内に挿入している。

【0010】また、前輪の車軸7には車軸支持アーム（ビボットアーム）8の一端を揺動自在に取り付けている。この車軸支持アーム8の形状は側面視で略くの字状をなし、この車軸支持アーム8の他端を前記アームホルダ6の下端に回転自在に枢支している。

【0011】また、前記トップブリッジ3には取り付けステー9を介して緩衝器10の上端を回転自在に取り付け、前記ボトムブリッジ4の上に重なるようにクッショ

ンアーム取り付けステー１１をフロントフォーク５に固着し、このクッションアーム取り付けステー１１にクッションアーム１２の一端を揺動自在に支持し、このクッションアーム１２の中間部に前記緩衝器１０の下端を回転自在に取り付けている。

【００１２】前記クッションアーム１２の他端部にはロッド状のコネクティング部材１３の上端部が回転自在に連結され、このコネクティング部材１３の下端部にプッシュロッド１４の上端部が回転自在に連結され、プッシュロッド１４の下端部が前記車軸支持アーム８の中間部に回転自在に連結されている。

【００１３】また、前記プッシュロッド１４の上端部とフロントフォーク５との間にはアッパーアーム１５が回転自在に架設され、このアッパーアーム１５の長さは前記車軸支持アーム８のプッシュロッド１４の下端部の連結点とアームホルダ６との連結点との間の長さと同しく且つ平行になっている。その結果、フロントフォーク５、プッシュロッド１４、アッパーアーム１５及び車軸支持アーム８の一部にて平行四辺形リンクが形成される。

【００１４】更に前輪の車軸７にはブレーキキャリア１６の取り付けステー１７の一端が取り付けられ、この取り付けステー１７の他端とフロントフォーク５との間にはトルクリンク１８が架設され、また取り付けステー１７にはフェンダ１９が取り付けられている。

【００１５】以上において、路面の凹凸に合せて車輪が上下動する場合、つまりアームホルダ６との連結点を中心として車軸支持アーム８が上下に揺動すると、プッシュロッド１４は平行四辺形リンクの一部を構成しているので、フロントフォーク５と平行に上下動し、プッシュロッド１４には曲げモーメントが作用しない。

【００１６】尚、本発明にあっては、完全な平行四辺形リンクとせずこれに近い四辺形リンクとしてもよい。このようにしても十分に曲げモーメントを下げるができる。

【００１７】図３及び図４は別実施例に係るリンク式フロントサスペンション構造を示す側面図であり、図３に示す実施例にあっては、側面視三角形をなすクッションアーム１２の先端（図では左端）に緩衝器１０の下端を連結し、クッションアーム１２の中間部にコネクティング部材１３の上端を連結し、クッションアーム１２の後端をボトムブリッジ４に連結している。

【００１８】また、図７に示す実施例にあっては、同じく側面視三角形をなすクッションアーム１２の先端（図では左端）に緩衝器１０の下端を連結し、クッションアーム１２の下端部にプッシュロッド１４の上端を連結し、クッションアーム１２の後端をボトムブリッジ４に連結し、コネクティング部材を省略している。

【００１９】上記図３に示した実施例の詳細を図５及び図６に基づいて説明する。ここで図５は図３に示した実

施例のＡ－Ａ方向から見た拡大断面図、図６は図５のＢ－Ｂ方向断面図であり、前記実施例と同一の部材については同一の番号を付し説明を省略する。

【００２０】即ち、ボトムブリッジ４にブラケット２０を設け、このブラケット２０にボルト２１及び軸受２２を介してクッションアーム１２の後端を回転自在に連結し、またクッションアーム１２の先端部に軸受２３を介して緩衝器１０の下端を連結し、更にクッションアーム１２の中間部にコネクティング部材１３をボールベアリング２４を介して回転自在に連結している。

【００２１】コネクティング部材１３の両端下部にはボルト２５が挿通され、このボルト２５にボールベアリング２６を介して前記プッシュロッド１４の上端部が回転自在に連結され、また共通のボルト２５に軸受２７を介してアッパーアーム１５の一端が回転自在に連結され、一方、前記フロントフォーク５の側面にはボルト２８が固着され、このボルト２８にボールベアリング２９を介して前記アッパーアーム１５の他端が回転自在に連結されている。

【００２２】図７は別実施例を示す図６と同様の図であり、この実施例にあってはコネクティング部材１３を左右の半体１３ａ、１３ｂに分割している。このような構成にすることで、空気の流れがスムーズになり冷却効果が高まる。

【００２３】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、フロントフォークの伸縮動と連動して緩衝器に動きを伝達するプッシュロッドがフロントフォークと略平行になるので、プッシュロッドに作用する曲げモーメントが小さくなり若しくは無くなり、プッシュロッドに要求される剛性が小さくて済む。その結果、プッシュロッドを細くして軽量化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るリンク式フロントサスペンション構造を示す側面図

【図２】同リンク式フロントサスペンション構造の斜視図

【図３】別実施例に係るリンク式フロントサスペンション構造を示す側面図

【図４】別実施例に係るリンク式フロントサスペンション構造を示す側面図

【図５】図３に示した実施例のＡ－Ａ方向から見た拡大断面図

【図６】図５のＢ－Ｂ方向断面図

【図７】別実施例を示す図６と同様の図

【図８】従来のリンク式フロントサスペンション構造を示す側面図

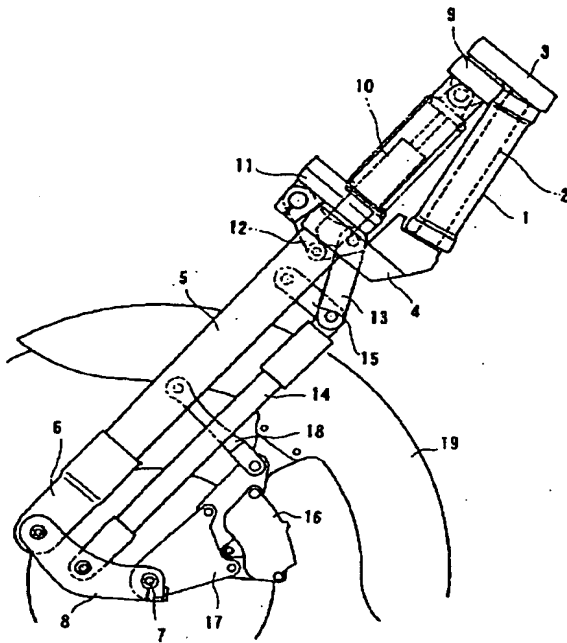
【符号の説明】

１…ヘッドパイプ、２…ステアリングシステム、３…トップブリッジ、４…ボトムブリッジ、５…フロントフォー

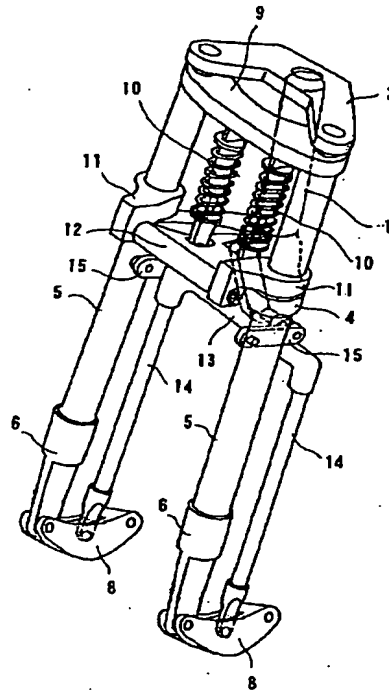
ク、6…アームホルダ、7…前輪の車軸、8…車軸支持  
アーム（ピボットアーム）、9、11、17…取り付け  
ステー、10…緩衝器、12…クッションアーム、13  
…コネクティング部材、14…プッシュロッド、15…

アッパーアーム、16…ブレーキキャリパ、18…トル  
クリンク、19…フェンダ、20…ブラケット、21、  
25、28…ボルト、23、24、26…ボールベアリ  
ング、22、27…軸受。

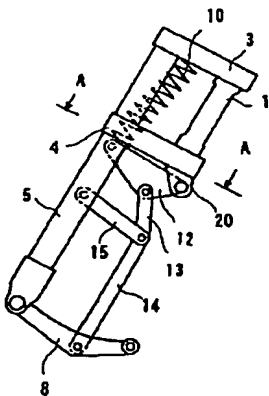
【図1】



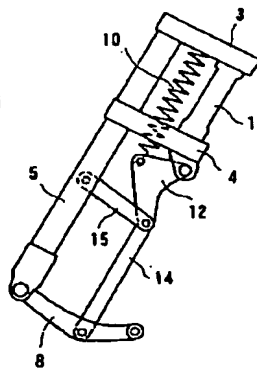
【図2】



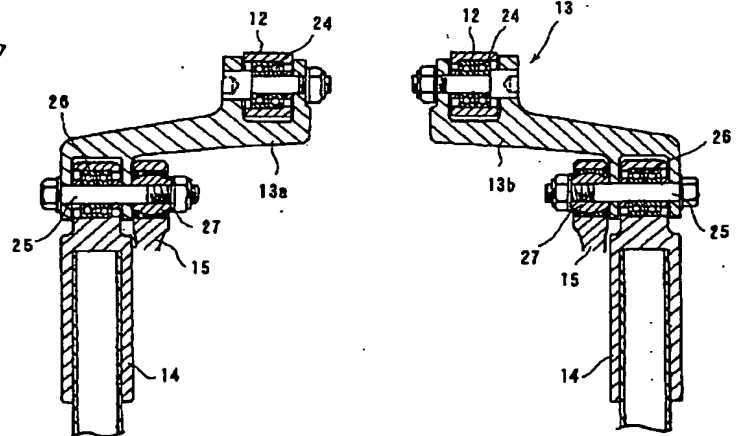
【図3】



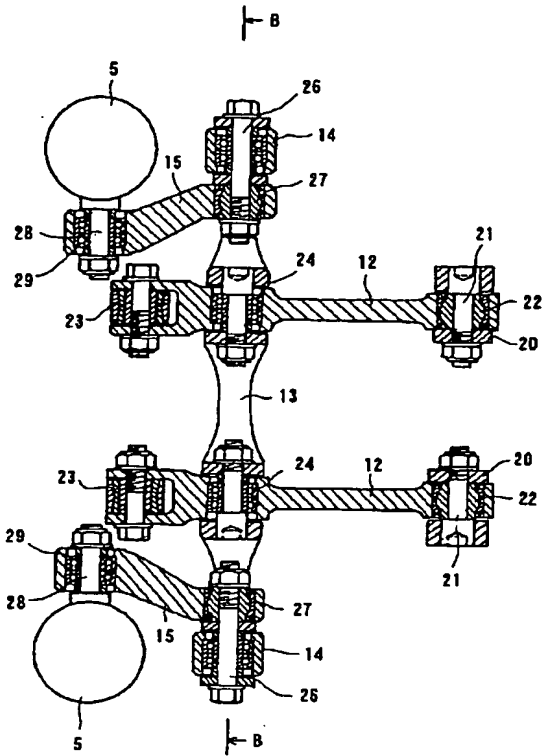
【図4】



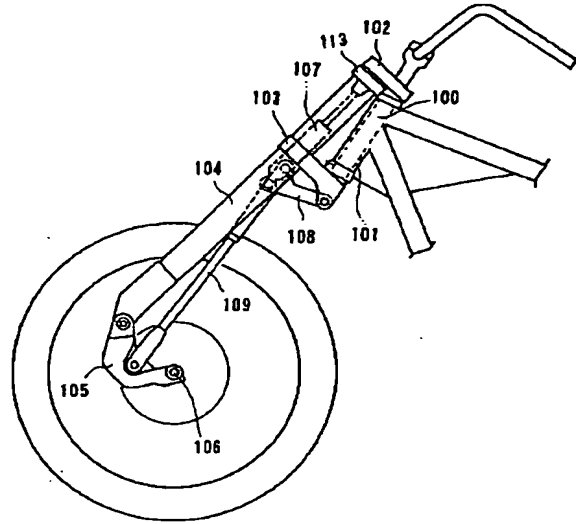
【図7】



【図5】



【図8】



【図6】

